

技3

位置情報共有ソリューションの開発および現場での実験結果について

ブレイクスルー
株式会社BREAKTHROUGH
代表取締役 北原健太郎

研究の背景・目的

林内における作業工程管理や安全性の向上において、作業者同士の位置情報の共有は非常に有益と考えられる。そこで弊社では、携帯電波圏外下であっても作業者の位置情報把握をすることにより、管理者ならびに重機の操縦者などが周囲の状況を把握可能にすることを目的とし、林業向けICTソリューションの「Soko-co Forest(ソココ・フォレスト)」(図1)を開発した。本発表では、幾つかの実証実験ならびに導入事例の紹介を行います。

研究の内容・成果

アプリケーションの基本機能については下記表の通り。オフライン上で地理院地図を表示可能なマップ機能、ならびに他作業者とのメッセージ・地点情報を共有可能にしている。

■アプリケーション基本機能一覧(下段は4月開発完了)

オフラインマップ	メッセージ送受信	位置情報共有
行動軌跡記録	地点登録アラート	ポイント共有機能
インポート機能	エクスポート機能	カスタム地図



図1. 機器構成一覧

(株)小玉の現場にて10月以降より運用を開始し3台にて稼働している。携帯電波圏内であれば、リアルタイムに作業者の位置情報や行動履歴、ポイントデータを把握可能だった。これにより先山の状況を確認が出来た。また作業者が無事に下山したかなどの安否確認も行った。同現場では携帯電波圏内と圏外が混在しているため、概ね携帯電波圏内でありリアルタイムに位置情報の視覚化とメッセージの送受信が可能であった。一方で、電波圏外下においては圏外用の通信機を使用し情報共有を行っている。通信機同士が見通せる林道間であれば3台の通信機間で200m程度でのデータ送受信が可能であった。

また鹿児島大学の演習林(列状間伐)でも実験した。途中で中継器を挟むことで改善を行い情報共有も可能だった。しかし、無間伐の込んだ林分では課題があった。通信可能な範囲は送受信間の電波強度に依存する。これをフレネルゾーン(図4)といい範囲外となる高低差のある場合には通信が途絶するなどの状況は多々発生した。改善策としてはアンテナ高を上げることが最良の選択。重機に取り付けるなど高い位置に設置する必要がある。

今後の展開

現在はVER1.1となるが、4月までに主に下記機能を開発完了予定。

●インポート・エクスポート機能 … GPSTラックデータをエクスポートしPC上の別ソフトウェア(QGIS等)での利用をさせる。

●マップサーバー機能 … マップサーバーを指定することにより、国有林や道有林などの林小班界を表示できる機能(図2)を搭載。

(個別にSHPを提供頂く必要があります)。

AIを使用した丸太の本数を計測する機能を開発中(図5)であり、これを本ソリューションにも搭載する予定。また、通信機の改良を行いさらに距離を延ばした状態での実験を行う予定。4月以降に順次改良品を提供できるように展開していく。



図5. AI丸太検知アプリケーション

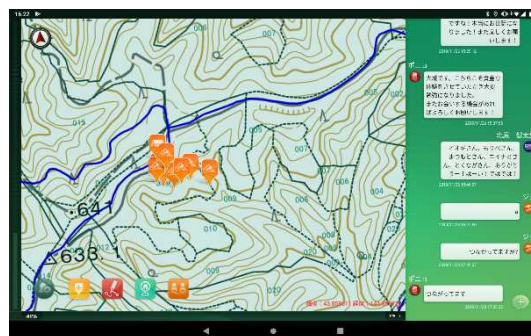


図2. アプリケーション画面(タブレット)
鹿児島大学演習林の林小班表示時

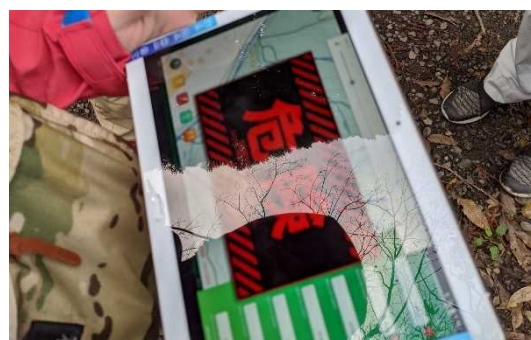


図3. 危険ポイント接近時アラート表示時

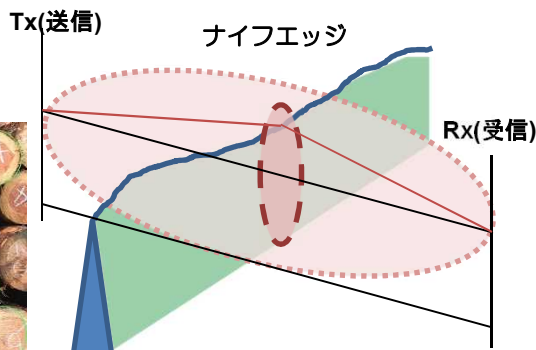


図4. フレネルゾーンとナイフエッジ